

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
GERMAN PATENT OFFICE
PATENT NO: 2 307 104
(Offenlegungsschrift)

Int. Cl.: B 66 b, 17/12
D 07 b, 1/22

German Cl.: 35 a, 17/12
73, 5/02

Filing No: P 23 07 104.7

Filing Date: February 14, 1973

Laid-Open to Public Inspection: August 23, 1973

Priority
Date: February 15, 1972
Country: Luxembourg
No.: 64779

FLAT BALANCE ROPES

Inventor: Helmut Strobel
4330 Mülheim

Applicant: Drahtseilerei Gustav Kocks GmbH
4330 Mülheim

Agents: Dr. Ruff
J. Beier
7 Stuttgart 1
Neckarstrasse 50
Telephone 22 70 51

The invention under consideration concerns flat balance ropes. As is known, flat balance ropes are used mainly to bring about a weight balance for the different lengths of the hoisting ropes with Köpe hoisting devices in mining.

Flat balance ropes of this type are sewn together—that is, several ropes are tightened, in parallel and bound with one another by individual thin cords. This work must be carried out by hand and nowadays can hardly be justified because of its economic inefficiency.

In accordance with the invention, the production of flat balance ropes is now simplified and improved in that the connecting of individual ropes or cords by cementing takes place with a plastic composition that surrounds the wire strands on all sides.

For the embedding of the wire strands, in addition to rubber, basically all plastic substances can be used that enter into a permanent union with the wire surface and during operation measure up to a repetition of bending stress.

The flat balance ropes in accordance with the invention comprise at least 3 ropes or cords that are appropriately stranded, alternatingly, left-handed and right-handed and are embedded in the sheathing composition, wherein the weight fraction of this composition is preferably less than half the total weight.

In accordance with a special advantageous execution, at least 4 cords are used that comprise bundles of untwisted steel wires laid side-by-side in parallel, which in accordance with a traditional stranding process, are wrapped around a rubber core. In this embodiment with parallel wire conductors, the composite is particularly good as a result of the better penetration capacity of the sheathing composition. Moreover, these deposits permit a great flexibility of the flat balance ropes, so that the latter particularly measure up to repetitions of bending stress.

The sheathing can appropriately be occupied with wear strips lying next to the outside ropes, so as to protect the band from wear and damage to the sheathing upon contact with objects in the shaft.

Moreover, the sheathing can be reinforced with a fabric insert, which is able to help carry the weight of the balance rope in case of breaks that are no longer visible.

During production, the procedure is such that one sheathes, with a rather thin rubber layer, a number of adjacent, tightened ropes or cords that are alternatingly wrapped to the right or to the left. With this process that can be carried out mechanically and continuously, the sheathing composition applied under pressure also penetrates between the wires, and a good and permanent cohesion of the ropes is implemented, without it being necessary to sew them together by hand.

The advantages of the invention are clearly manifested during the production of the flat balance ropes and also in their characteristics. During production, the previously required large and exhausting work expenditure is dispensed with. Instead of that, there is the sheathing process that can be carried out to a large extent mechanically and continuously, and that guarantees both a production increase and also a greater cost efficiency. By the sheathing of the balance rope that repeatedly extends into the sump of the hoisting shaft, a reliable and permanent protection with respect to corrosion exists, which is not the case with traditional ropes protected by greasing. The

service life of the flat balance ropes in accordance with the invention experiences a substantial lengthening.

Other features of the invention can be deduced from the following description of an embodiment in conjunction with the drawing and the claims.

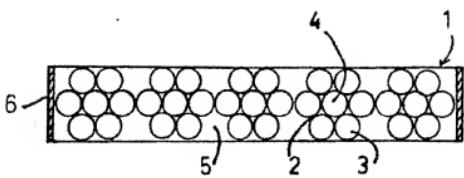
Figure I shows a cross section of a flat balance rope in schematic representation.

In the depicted embodiment, the flat balance rope 1 has a rectangular cross section. Five individual ropes 2 are arranged next to one another, wherein each rope has six cords 3 that are wrapped around a core 4. The ropes 2 are held together by a rubber sheathing 5, which also imparts to the flat balance rope 1 its external form. In the rubber sheathing 5, which makes up not only the smaller weight fraction, but rather also preferably the smaller volume fraction of the balance rope, wear strips 6 and/or fabric inserts can also be anchored or embedded as reinforcement elements.

Claims

1. Flat balance ropes, characterized in that the connecting of individual ropes or cords is based on a cementing with a plastic composition that sheathes the wire strands on all sides.
2. Flat balance ropes according to Claim 1, characterized in that they consist of at least 3 ropes or cords and in that the weight fraction of the sheathing composition is less than half the total weight.
3. Flat balance ropes according to Claim 1, characterized in that they have at least 4 cords that comprise bundles of untwisted steel wires, which are laid parallel next to one another and are wrapped around a rubber core.
4. Flat balance ropes in accordance with Claims 1-3, characterized in that the sheathing is occupied with wear strips that lie next to the outsides.
- 5) Flat balance ropes in accordance with Claims 1-4, characterized in that the sheathing is reinforced by a fabric insert.

FIG. I





12 **Patentschrift**
11 **DE 2307104 C2**

DE 2307104 C2

12 Aktenzeichen: P 23 07 104.7-22
12 Anmeldetag: 14. 2. 73
14 Offenlegungstag: 23. 8. 73
15 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 4. 87

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

13 Unionspriorität: 12 13 11
15.02.72 LU 64779

12 Patentinhaber:
Drahtseilerei Gustav Kocks GmbH, 4330 Mülheim,
DE

14 Vertreter:
Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.,
PAT.-ANW., 7000 Stuttgart

12 Erfinder:
Strobel, Helmut, Dipl.-Ing., 4330 Mülheim, DE

56 Im Prüfung-verfahren entgegengehaltene
Druckschriften

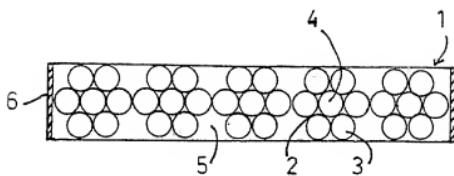
DE-AS 12 51 786, DE-OS 21 05 053,
DE-OS 15 10 065, US 36 18 309



50 Flachseil mit mehreren Schenkeln bzw. Einzelseilen

DE 2307104 C2

FIG. 1



1. Flachseil mit mehreren Schenkeln bzw. Einzelseilen, bei dem die Verbindung der einzelnen Schenkel auf einer Verklebung mittels einer die Schenkel alseitig ummantelnden plastischen Masse beruht, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schenkel (2) aus parallel nebeneinander gelagerten unverdrillten Stahldrähten (3) bestehen, die um einen Gummikern (4) geschlagen sind.

2. Flachseil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung (5) durch eine Gewebeeinlage verstärkt ist.

3. Flachseil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung (5) mit neben den Außenseiten liegenden Verschleißstreifen (6) besetzt ist.

4. Flachseil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Volumenanteil der Ummantelungsmasse (5) weniger als die Hälfte des Gesamtvolumens des Flachseiles beträgt.

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flachseil mit mehreren Schenkeln bzw. Einzelseilen, bei dem die Verbindung der einzelnen Schenkel auf einer Verklebung mittels einer die Schenkel alseitig ummantelnden plastischen Masse beruht. Bekanntlich dienen Flachseile (Flachunterseile) hauptsächlich dazu, bei Köpe-Förder-einrichtungen des Bergbaus einen Gewichtsausgleich für die unterschiedlichen Längen der Förderseile herbeizuführen.

Flachseile dieser Art werden bisher zusammenge nährt, d. h. es werden mehrere Seile parallel gespannt und durch einzelne dünne Litzen untereinander verbunden. Diese Arbeit muß von Hand durchgeführt werden und ist heute aufgrund ihrer Unwirtschaftlichkeit kaum noch zu vertreten.

Aus der US-PS 36 18 309 ist ein Flachseil bekannt, bei dem einzelne Seile mit einer plastischen Masse umgeben und miteinander verbunden sind. Diese Seile neigen jedoch zum Rosten, wenn Feuchtigkeit durch die Ummantelung zwischen den einzelnen Drähten gelangen kann.

In der DE-AS 12 51 786 ist es beschrieben, Runddrähte oder Blechstreifen mit Kleber zu verbinden. Die Drähte können auch mit einer Gewebeumhüllung zusammengehalten werden, wobei die Zwischenräume mit einem plastischen Material, z. B. Kunststoff ausgefüllt sein können. Bei einem lastaufnehmenden Element nach der DE-OS 21 05 053 sind einzelne parallele Drähte in Rillen von bandförmigen Streifen aus elastomerem Material eingelegt. Es liegt also ein anderes Problem vor als bei der Ummantelung von Seilen.

In der DE-OS 15 10 065 wird vorgeschlagen, bei bestimmten Drahtseilen die Kautschukseile durch Einlagen von hochfesten Werkstoffen niederer Dehnung zu verstärken, um die Verseilung durch Umschlagen von Einzelzügen um die Seile zu erleichtern. Ein Zusammenhang mit Flachseilen besteht nicht.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schenkel des Flachseiles so auszubilden und deren Verbindung mittels einer die einzelnen Schenkel umgebenden Masse so zu bewerkstelligen, daß sich ein hohlräumfreier korrosionsgeschützter Verbund ergibt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die einzelnen Schenkel aus parallel nebeneinander gelagerten unverdrillten Stahldrähten bestehen, die um einen Gummikern geschlagen sind. Bei der Ausführung mit Parallel drahtadern ist der Verbund und damit die Korrosionsbeständigkeit infolge des verbesserten Eindringvermögens der Ummantelungsmasse besonders gut. Darüber hinaus erlauben diese Schenkel eine große Flexibilität der Flachunterseite, so daß letztere den Dauerbiegebeanspruchungen besonders gut gewachsen sind.

Für das Einbetten der Drahtstränge bzw. Schenkel können neben Gummi grundsätzlich alle Plastikstoffe Benutzung finden, welche eine dauerhafte Verbindung mit der Drahtoberfläche eingehen und der Dauerbiegebeanspruchung im Betrieb gewachsen sind.

Die Ummantelung kann mit einer Gewebeeinlage verstärkt sein, welche in der Lage ist, bei durch die Ummantelung nicht sichtbaren Drahtbrüchen in den Seilen das Gewicht des Unterseiles mit tragen zu helfen.

Des Weiteren kann die Ummantelung zweckmäßig-weise mit neben den Außenseilen liegenden Verschleißstreifen besetzt sein, um das Flachseil bei Berührung mit Gegenständen im Schacht gegen Abnutzung und Beschädigung zu schützen.

Eine günstige Ausgestaltung des Flachseiles ist dadurch gegeben, daß der Volumenanteil der Ummantelungsmasse weniger als die Hälfte des Gesamtvolumens des Flachseiles beträgt.

Bei der Herstellung geht man zweckmäßig-weise so vor, daß inan eine Reihe nebeneinanderliegender, gespannter Seile oder Schenkel, vorzugsweise mindestens 3 oder 4, die abwechselnd rechts und links geschlagen sind, mit einer ziemlich dünnen Gummischicht ummantelt. Bei diesem maschinell und kontinuierlich durchführbaren Vorgang dringt die unter Druck aufgebrachte Ummantelungsmasse auch zwischen die Drähte ein, und ein guter und dauerhafter Zusammenhalt der Stränge wird bewerkstelligt, ohne daß noch ein Zusammennähen derselben von Hand erforderlich ist.

Die Vorteile der Erfundung zeigen sich sowohl bei der Herstellung der Flachseile als auch bei deren Eigenschaften. Bei der Herstellung entfällt der bisher erforderliche große und anstrengende Arbeitsaufwand. Anstelle dessen tritt der weitgehend maschinell und kontinuierlich durchführbare Ummantelungsvorgang, der sowohl eine Produktionssteigerung als auch eine größere Wirtschaftlichkeit gewährleistet. Durch die Ummantelung des vielfach in den Sumpf des Förderschachtes hineinreichenden Unterseiles ist ein zuverlässiger und dauerhafter Korrosionsschutz gegeben, was bei den herkömmlichen, durch Fettung geschützten Seilen nicht der Fall ist. Die Lebensdauer der erfundungsgemäßen Flachunterseile erfährt eine wesentliche Verlängerung.

Im folgenden wird die Erfundung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der einzigen Figur beschrieben.

Bei der schematisch dargestellten Ausführungsform besitzt das Flachunterseil 1 einen rechteckigen Querschnitt. Fünf Einzelseile 2 sind nebeneinander angeordnet, wobei jedes Seil sechs Litzen 3 aufweist, die um einen Gummikern 4 geschlagen sind. Die Seile 2 werden von einer Gummiummantelung 5 zusammengehalten, die dem Flachunterseil 1 auch die äußere Form verleiht. In der Gummiummantelung 5, die nicht nur den geringeren Gewichtsanteil, sondern auch den geringeren Volumenanteil des Unterseiles ausmacht, sind seitlich noch Verschleißstreifen 6 angeordnet.